

К 50-летию ФТФ

20 лет КФТ ФТФ

# Подготовка научных кадров для новых областей физики

Кафедра физических технологий  
физико-технического факультета

Харьковского национального университета  
имени В.Н. Каразина

Научный физико-технологический центр  
МОН МС и НАН Украины

Учебно-научный комплекс физических технологий  
ХНУ им. В.Н. Каразина и НФТЦ МОН МС и НАН Украины



2012





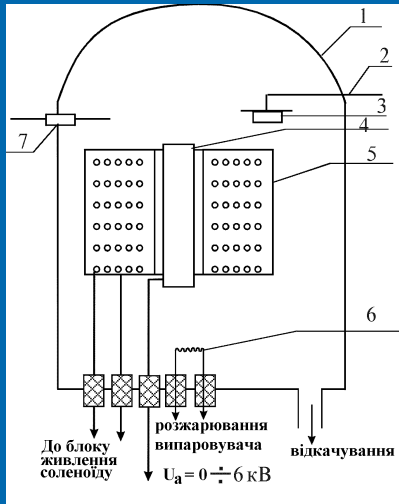
1974 – 1979 весна

Становление тематики исследований и разработок в области технических и технологических приложений результатов НИР лаборатории коллективных процессов КФП.  
Формирование инициативной группы исполнителей.

Создание материальной базы.



1974 – 1977. Первые эксперименты по нанесению тонких металлических пленок из плазменной фазы совместно с сотрудниками МРТИ и НПО «Интеграл», г. Минск



Получены пленки с высокой адгезией на гибких носителях. Механизм нанесения с «ионным ассистированием» аналогичен классическим работам Д. Меттокса, но без дополнительного ионного источника

1. Достанко А.П., Пикуль М.И., Ермолаев А.И. Изучение энергетических спектров ионов алюминия, образующихся в разряде Пеннинга / Сб. аннотаций IV Всесоюзной конференции по физике низкотемпературной плазмы, т. 1, стр. 139, Киев, 1975.

2. Пикуль М.И., Достанко А.П., Дудко С.М., Сосипатров М.В. Применение разряда Пеннинга в парах металлов для осаждения пленок в вакууме / Тезисы докладов III-й Всесоюзной конференции по плазменным ускорителям, 14-16 мая, 1976, г. Минск.

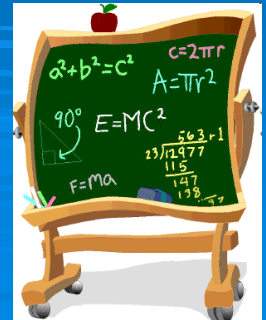
3. Пикуль М.И., Ермолаев А.И. Экспериментальное исследование параметров плазмы в парах металлов в условиях формирования пленок / Республиканская научно-техническая конференция, февраль 1976, Минск.

4. Достанко А.П., Пикуль М.И., Рожков А.М. Использование электрических разрядов в парах металлов для осаждения пленок / Тезисы Всесоюзного совещания «Новые методы нанесения покрытий напылением», окт. 1976, г. Ворошиловград.

5. Достанко А.П., Пикуль М.И., Рожков А.М., Сосипатров М.В. О возможности использования плазмы металлов в процессе осаждения тонких пленок / ЖТФ, № 2, 1977.

8. Пикуль М.И., Ермолаев А.С., Холенков В.Ф., Рожков А.М. Плазменная очистка подложек интегральных схем / Тезисы докладов V11 Всесоюзной конференции по плазменным ускорителям, Минск, 1976.

Во всех докладах соавтор В.И. Фареник



6. Достанко А.П., Красницкий В.И., Пикуль М.И., Рожков А.М., Фареник В.И. Модель разряда в скрещенных полях / Доклады АН БССР, т. XXI, № 8, 695, 1977.

7. Пикуль М.И., Рожков А.М., Красницкий В.И., Фареник В.И. Выбор оптимальных параметров плазмы в парах металлов при осаждении металлизации полупроводниковых ИС / Тезисы докладов республ. НТК «Комплексная миниатюризация и повышение качества РЭА», Минск, 1976.



Присуждена премия Министерства высшего и среднего специального образования СССР за монографию «Плазменная металлизация в вакууме», 1983 г.

Лауреаты премии:

Достанко А.П., Грушецкий С.В., Пикуль М.И., Ширипов В.Я. и др.

1976. Защита кандидатской диссертации М.И. Пикулем.

Знакомство с главным конструктором направления МЭП СССР, начальником отдела НИИ ВТ им. С.А. Векшинского (г. Москва), д. т. н., проф. Ивановским Геннадием Фомичом.

Дискуссия на конференции (1976 год) и знакомство с Белевским В.П., главным технологом НПО «Кристалл» (г. Киев), автором метода термоионного осаждения покрытий. Визит на НПО «Кристалл», знакомство с тематикой и оборудованием.

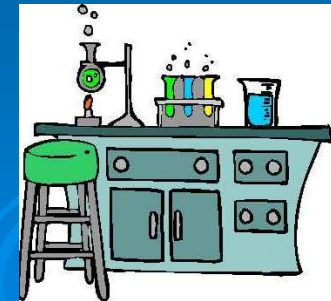
Визиты в НИИ ВТ, знакомство с тематикой и ведущими сотрудниками отдела № 41: ионные источники для травления и нанесения покрытий на основе систем со скрещенными Е/Н полями, ионно-химическое травление.

1977 год, зима. Семинар в НИИ ВТ (г. Москва) «Физические принципы плазменных технологий в микроэлектронике» Докладчики – ученые ХГУ: Фареник В.И., Гладких Н.Т., Коваль А.Г., Пелихатый Н.И., Власов В.В., Юнаков Н.Н. и др.

1977 год, осень. I Всесоюзная школа-конференция молодых ученых «Современные методы нагрева и диагностики плазмы».

Впервые работает секция «Плазменные технологии»,  
руководитель Г.Ф. Ивановский

Первые хозяйственные договора с организациями МЭП СССР.



Все эти годы (1974 – 1978) в лаборатории коллективных процессов (рук. Рожков А.М.) кафедры физики плазмы продолжались исследования неустойчивых состояний вращающейся плазмы, разделения ионов с близкими массами, параметрических эффектов в ВЧ плазме и плазме в Е/Н полях, результаты которых опубликованы в следующих изданиях: ЖТФ, 43, вып. 10, 822, 1974; УФЖ, 19, вып. 5, 822, 1974 ; Сzech. J. of Physics B. 24, B. 6, 632, 1974 ; ЖТФ, 44, вып. 8, 1788, 1974 ; ЖТФ, 44, вып. 9, 2023, 1974 ; ЖТФ, 45, вып. 5, 986, 1975 ; Физика плазмы, вып. 2, № 4, 1976 ; УФЖ, Письма в редакцию, № 9, 1976; Письма в ЖЭТФ, 27, вып. 5, 264-267, 1977; Авторское свидетельство № 714997, 1978



# 1978 год, весна

Решение с А.М. Рожковым вопроса о разработке двух самостоятельных направлений на основе лаборатории коллективных процессов:

Сепарация ионов в плазменной фазе

– научный руководитель А.М. Рожков

Физические основы плазменных технологий

в микроэлектронике

– научный руководитель В.И. Фареник

**Разработка спецкурса «Физические основы плазменных технологий в микроэлектронике»**

Выделение группе В.И. Фареника аудитории № 201





1978 год, осень – 1979 год, лето -  
инициативная группа в составе: Власов В.В.,  
Юнаков Н.Н., Бизюков А.А., Покроев А.П.,  
Крячко Ю.П., Карпухин С.И., Ясин И.В. (рук.  
Фареник В.И.) проводит работы по созданию  
в комнате № 201 необходимой лабораторной  
инфраструктуры, формированию парка  
научно-исследовательских установок,  
производственных площадей.

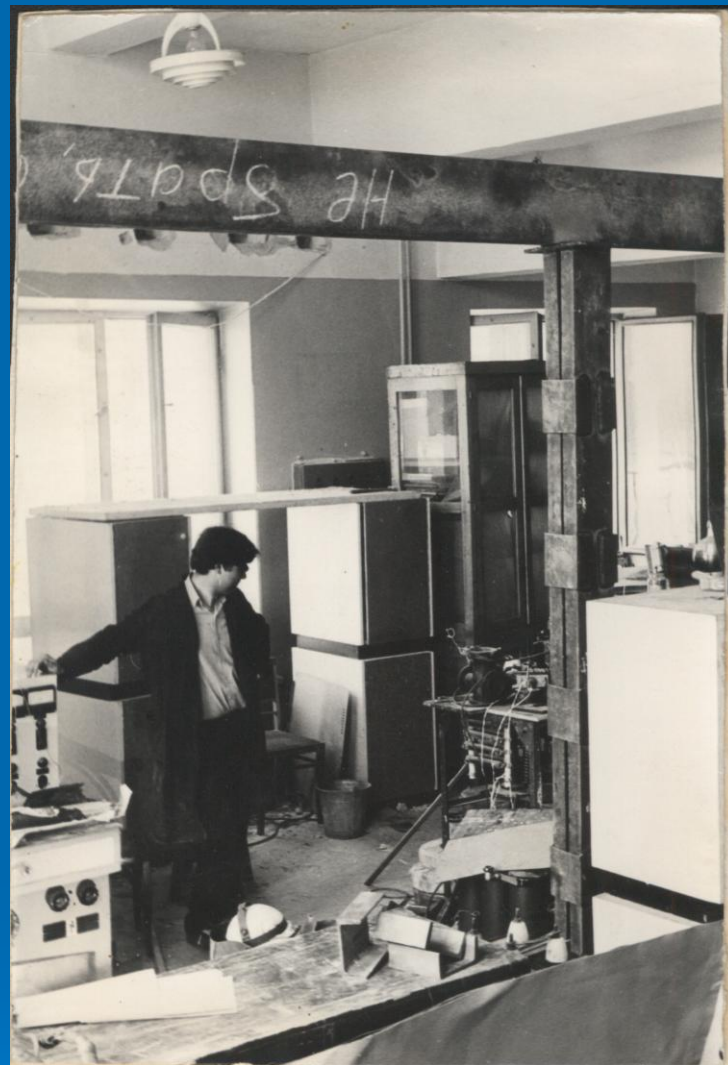


Формирование  
научно-технической тематики





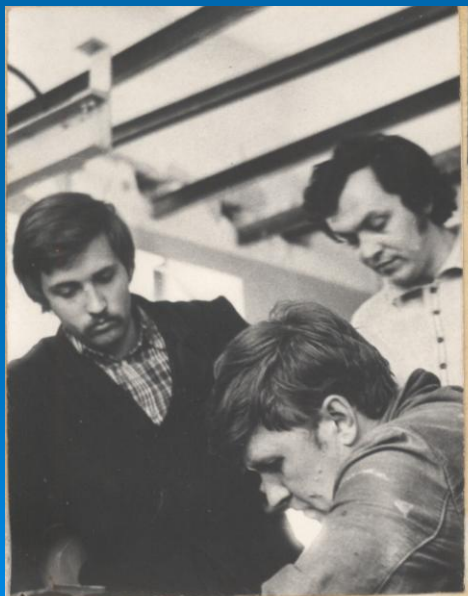
Разруха !!



Кто хотел взять эту балку?



Послание потомкам



Зде вы ашмиды?



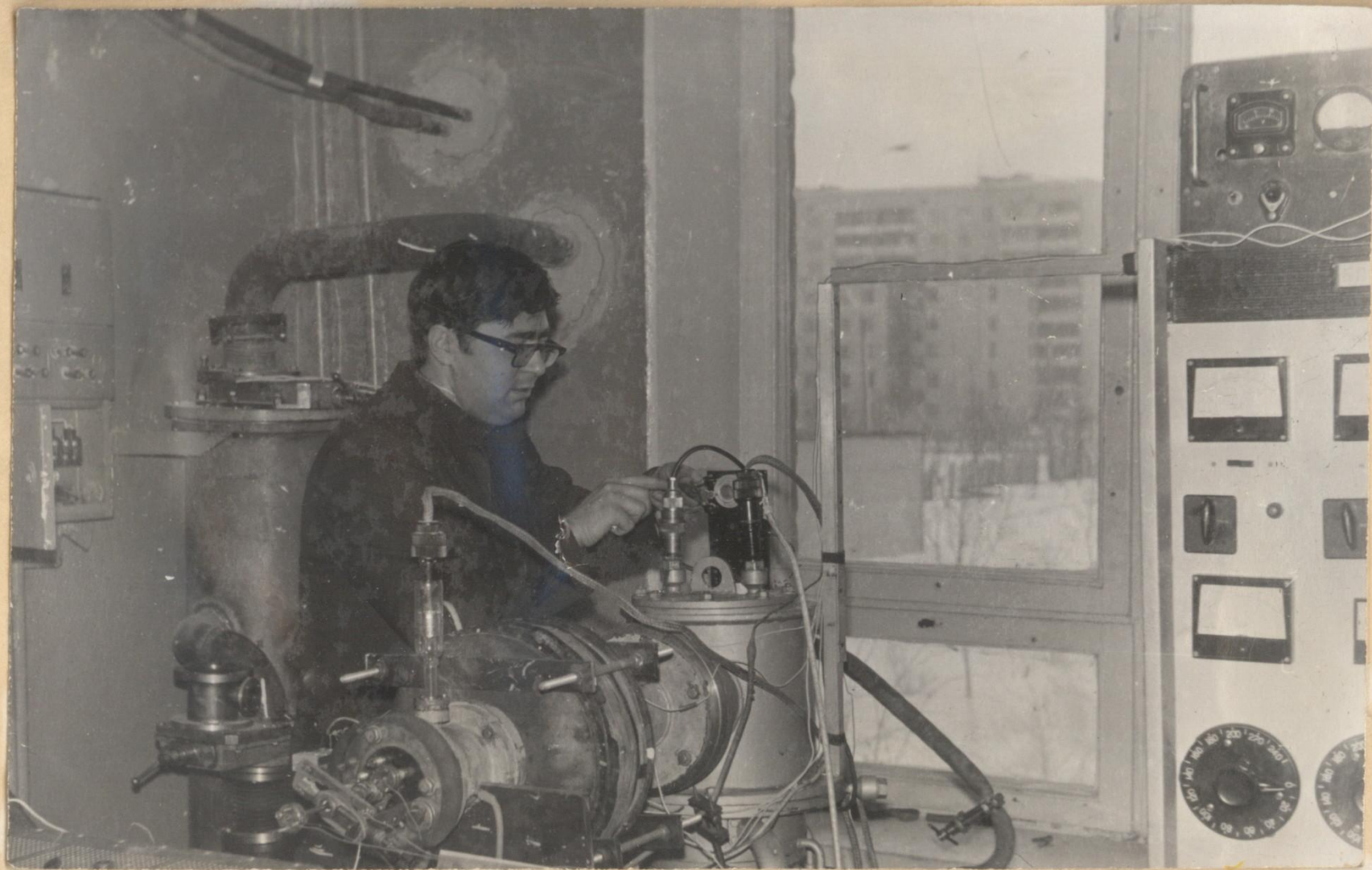


В играх славы!

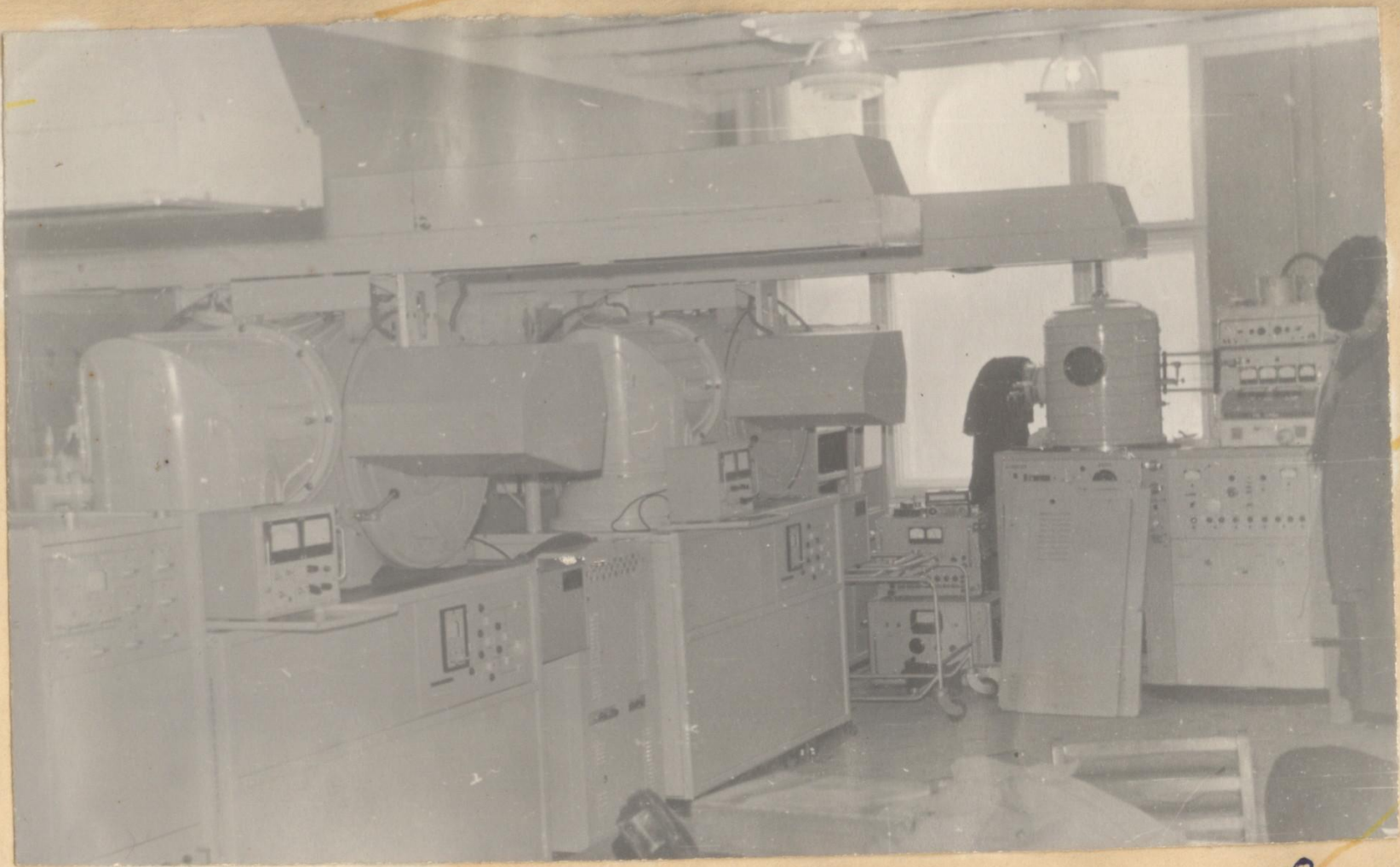


Канд. тех. наук. канд.  
ст. науч. сотрудник  
преподаватель высш. школы  
машин и прочее и  
прочее...

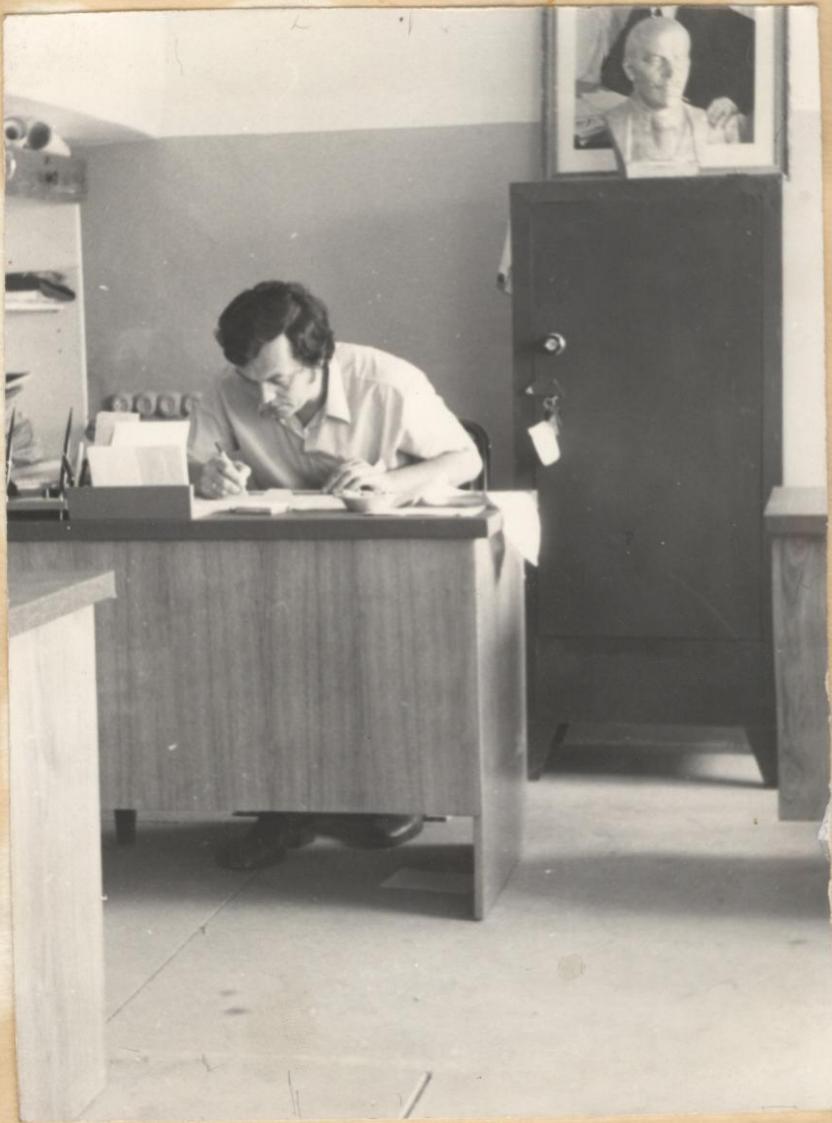
Влад. В. В.



В минуты досуга



Лаборатория им. К.Д. Синельникова  
(один из цехов)



...



Все ушло в "Электрон"



1979 осень – 1991

Создание Отраслевой научно-исследовательской лаборатории диагностики плазменных технологических процессов при кафедре физики плазмы физико-технического факультета ХГУ им. А.М. Горького (МЭП СССР, МВССО УССР).  
Научные исследования, прикладные разработки по проблеме «Физические основы плазменных технологий в микроэлектронике».  
Создание основ учебной деятельности по направлениям работы ОНИЛ ДПТП.

# 1979 год, август - сентябрь

Совместный приказ МЭП СССР и МинВУЗа УССР о создании ОНИЛ ДПТП

Головная организация – НИИ ВТ, Москва

Подготовка для вышестоящих организаций плана работ ОНИЛ ДПТП на 1979 и на пятилетку

Формирование штата ОНИЛ ДПТП

Обеспечение финансирования

Структура ОНИЛ ДПТП:

Фареник В.И. – научный руководитель, сектор ионно-плазменных систем

Покроев А.Г. – начальник лаборатории

Власов В.В. – сектор ВЧ систем

Егоренков В.Д. – теоретическая группа

Босенко В.Н. – сектор конструкторских работ



## 1979 - 1991 годы

Полномасштабная работа лаборатории по ХД организаций МЭП, МРП, МОП СССР и важнейшей тематике МВССО УССР

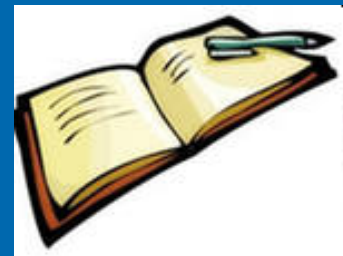
1979

Включение в учебную программу кафедры физики плазмы спецкурса «Физические основы плазменных технологий», доц. В.И. Фареник

1980

Разработка спецкурса «Плазмохимия», доц. В.В. Власов

Назначен начальником ОНИЛ ДПТП к. ф.-м. н. Середа Н.Д.



1981

Первые обсуждения с Г.Ф. Ивановским вопросов подготовки физиков - специалистов в области плазменных технологий

1983 – создание СКТБ «Контур» МинВУЗОМ Украины

Создание направления подготовки «Прикладная физика плазмы».

Руководитель доц. Е.И. Луценко

Практика студентов КФП в НИИ ВТ, г. Москва

1984 – 1985

Письмо в адрес ректора ХГУ И.Е. Тарапова о создании специальности «Физические технологии»

1985 – 1986 Фареник В.И. – декан ФТФ. Открытие специальности «Физика пучков заряженных частиц»

Студенты кафедры Ясин И. и Карпухин С. на производственной практике в НИИ им. С.А. Векшинского

1988

Избрание на должность доцента кафедры с. н. с. ОНИЛ ДПТП А.А. Бизюкова

Создание самостоятельной группы под руководством доц. А.А. Бизюкова с выделением за счет ОНИЛ ДПТП оборудования и помещения

Включение ОНИЛ ДПТП в состав Ассоциации НИИ и КБ МинВУЗа УССР

1989

Первый всесоюзный семинар «Физические основы плазменных технологий в микроэлектронике», Харьков, октябрь, ХГУ

Около 350 участников: научных сотрудников, специалистов СССР

1991

Второй всесоюзный семинар «Физические основы плазменных технологий в микроэлектронике», Харьков, октябрь, ХГУ

Около 300 участников





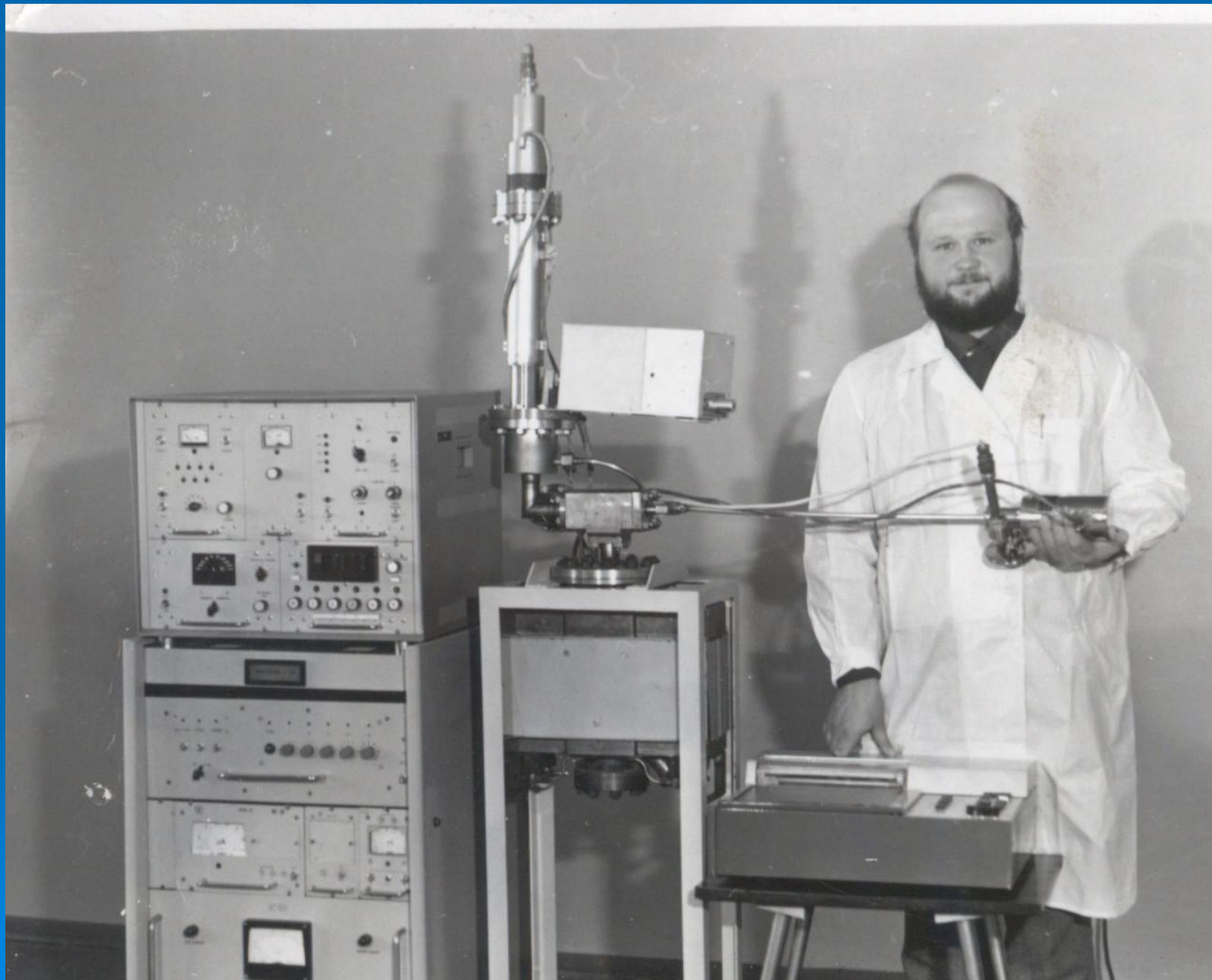












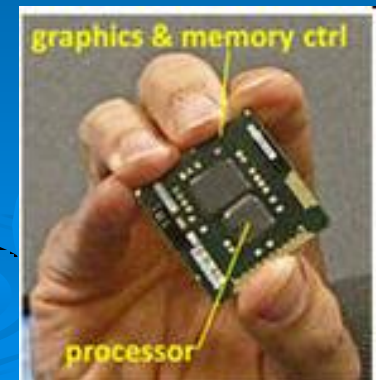




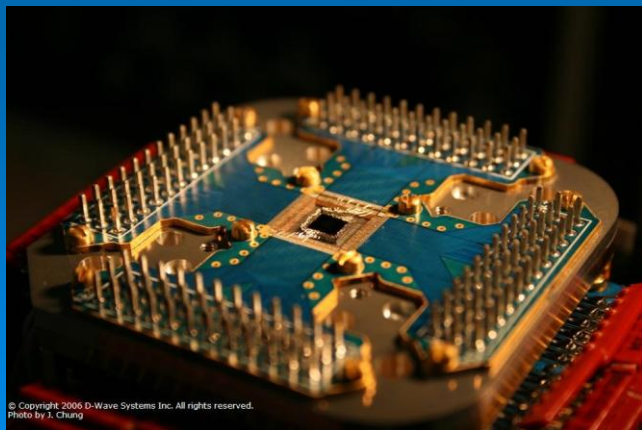
Результаты разработок испытано в ведущих НИИ и внедрено на передовых предприятиях отечественной электронной промышленности НПО «Кристалл», ПО «Сатурн», ПО «Орион» (г. Киев), ЦКБ ПО «Донец» (г. Луганск), Минский радиотехнический институт, ПО «Интеграл» (г. Минск, Беларусь), НИИ Вакуумной техники им. С.А. Векшинского, Физико-технологический институт РАН, НИИ Прикладной физики, НПО «Орион», НПО «Сапфир» (г. Москва, Россия), Московский институт электронной техники, НИИ Точных технологий, НИИ Молекулярной электроники, заводы «Микрон» и «Ангстрем», НИИ Точного машиностроения, НИИ «Микроприбор» (г. Зеленоград, Россия), ПО «Светлана», ПО «Авангард» (г. С-Петербург, Россия), НИИ Полупроводниковых приборов, НПО «Электроника» (г. Воронеж, Россия) в процессах формирования технологического рисунка в производстве приборов микро- и микрофотоэлектроники, а также на ряде предприятий Миноборонпрома СССР и Минрадиопрома СССР



Выбранное направление исследований и разработок сформировалось и было реализовано при выполнении таких межотраслевых и отраслевых программ, как: Программа общих работ высших учебных заведений МВССО СССР и союзных республик и предприятий МЭП СССР на 1981 – 1990 годы; Программа комплексных исследований вузов Минвуза УССР на 1981 – 1985 годы по проблеме «Физические свойства и применение плазмы»; Программа общих научно-исследовательских работ институтов АН СССР, Минвуза и предприятий Минэлектронпрома в области оборудования и технологий плазмохимических и ионно-химических методов обработки на 1982 – 1985 годы; Межвузовской целевой научно-технической программы Минвуза СССР «Ионно-плазменная технология» на 1983 – 1990 годы; Республиканская научная программа работ заведений АН УССР, МВССО УССР и организаций п/я А-1501 по проблеме «Микроэлектроника. Разработка новых принципов микроэлектроники и создание на их основе прогрессивных технологий, методов контроля и сверхкрупных интегральных микросхем» на 1984 1990 годы, а также по плану важнейших тематик МВССО УССР

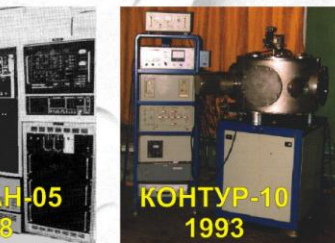
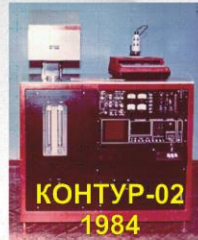


В соответствии с тематическим планом ОНИЛ ДПТП кафедры физики плазмы ХГУ выполнялись например, темы: «Исследование плазменных технологических процессов обработки поверхности твердых тел и разработка методов их диагностики и контроля», № ГР 01827003474; 1881 – 1985 годы; «Разработка и исследование автоматизированной установки для прецизионного низкоэнергетического высоковакуумного травления тонких пленок при создании матричных фотоприемников нового класса», шифр «Солярис», «Исследование и разработка прецизионных скоростных процессов плазмохимического травления полупроводниковых материалов и методов оперативного контроля этих процессов», шифр «Токамак», «Разработка комплекта установок ионно-плазменного травления полупроводниковых материалов диаметром 100 мм, использующихся при производстве фотоприемных приборов», шифр «Альтаир-Тополь», Постановление директивных органов, 1985 – 1990 годы.



До статті В.І. Фареніка на сторінці 166

2009  
Фізична  
інженерія  
поверхні  
Том 7, № 3  
Physical  
surface  
engineering  
Vol. 7, No. 3



Фареник Владимир Иванович – научный руководитель ОНИЛ ДПТП с 1979 года, сейчас – заведующий кафедрой физических технологий ХНУ имени В.Н. Каразина, директор НФТЦ МОНМС и НАН Украины. В разные годы начальниками, руководителями отделов и секторов, ведущими научными сотрудниками и специалистами ОНИЛ ДПТП (с 1992 НИЛ ДПТП) работали, продолжают сотрудничество Юнаков Н.Н., Покроев А.Г., Власов В.В., Егоренков В.Д., Середа Н.Д., Бизюков А.А., Целуйко А.Ф., Бобков В.В., Сосипатров М.В., Плетнев В.Н., Кропотов Н.Ю., Качанов Ю.А., Марущенко Н.Б., Ашеко А.А., Бизюков В.И., Крячко Ю.П., Ясин И.В., Карпухин С.И., Манзюк Н.А., Лукашевич О.И., Демченко П.И., Дружинин В.П., Глушко В.И., Босенко В.Н., Окороков В.В., Зыков А.В., Золенко Т.И.

В указанный период защитили кандидатские диссертации:

Юнаков Н.Н., Бизюков А.А., Зыков А.В., Целуйко А.Ф., Марущенко Н.Б. – по тематике лаборатории, Ашеко А.А., Золенко Т.И. – сопутствующая тематика

Заведующий теоретическим отделом Егоренков В.Д. практически завершил подготовку докторской диссертации по специальности 01.04.08 – физика плазмы.

Опубликовано около 100 статей и сделано около 50 докладов на конференциях.

Получено 15 авторских свидетельств СССР на изобретения.

Основные научно-технические результаты, полученные за период существования ОНИЛ ДПТП представлены в статье В.И. Фареника «Малоэнергоемкие плазменные технологические системы с разрядами в комбинированных электрическом и магнитном полях», ФИП, том 7, № 3, 2009, с. 166.



Создана ведущая в Украине группа по изучению процессов в низкотемпературной плазме



# Конец 1991 года

Образование СНГ.

Практически, остановка всех взаимоотношений с передовыми предприятиями и организациями бывшего СССР

\*\*\*



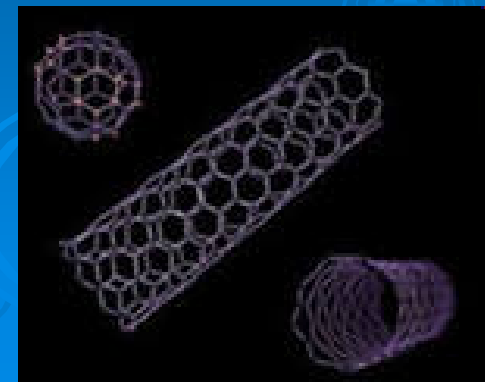
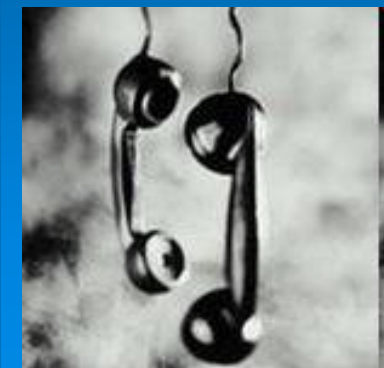
**Установившаяся научная и прикладная тематики**

**Развитая научно-техническая база**

**Коллектив высококвалифицированных научных сотрудников и специалистов**



1992 – по настоящее время  
Создание Научного физико-  
технологического центра МО и АН.  
Организация кафедры физических  
технологий за счет финансирования НФТЦ.  
С 1993 – финансирование Министерства  
образования Украины.  
Образование Учебно-научного комплекса  
физических технологий  
в составе НФТЦ и ХГУ.







Головні організації:

Українська науково-технічна асоціація конструкторських бюро та науково-дослідних інститутів Мінвузу України "Укрвузприлад" . 252135, м.Київ, проспект Перемоги, 10.

Розрахунковий рахунок Інтеллект-банку №161405 у міському управ - лінні Держбанку м.Київ, №0 322249 для заліку на Р/р №345001 Асоціації "Укрвузприлад" ;

Харківський держуніверситет, 310077, Харків-77, площа Свободи, 4, р/р №300609603 ХОДАК Укрсоцбанку №0 351016.

Співвиконавці:

Київський політехнічний інститут;

Харківський фізико-технічний інститут;

Спеціальне конструкторське бюро виробничого об'єднання "Комунар", м.Харків;

Фізико-технологічний центр Асоціації "Укрвузприлад" та Харківського держуніверситету;

Інститут фізики Академії наук України.

Керівники проекту:

Заграй Ярослав Михайлович

Залобовський Ілля Іванович

*Я. Заграй*  
*І. Залобовський*

Магнітні імпульсні датчики.

В США розроблено спосіб, що забезпечує фіксацію магнітних стрибків у дроті з вікалоб /ефект Віганда/, на основі якого був створений перетворювач нового типу /датчик Віганда/.

В ХДУ був розроблений більш простий спосіб фіксації більших стрибків Баркгаузена у феромагнітному дроті зі сплаву, названому ВМД. Виготовлений на його основі датчик не поступається за своїми параметрами кращим закордонним зразкам. Технічні характеристики датчика дають можливість використовувати його для створення ефективних систем управління /безконтактного/ об'єктами, що обертаються та пересуваються /при експлуатації в несприятливих умовах оточуючого середовища: перепад температури, вологість, вібрація, радіація/.

Таким чином, практично у всіх галузях, в яких фізична технологія /в тому числі, мікротехнологія/ займає домінуюче місце, положення на Україні однакове:

- недостатній розвиток технології;
- відсутність спеціального обладнання;
- відсутня підготовка спеціалістів.

Вважаємо доцільним сконцентрувати управління під програмою "Фізична мікротехнологія" в спеціально створеній координаційній раді, реалізацію програми доручити регіональним фізико-технологічним центрами, звернутися до Мінвузу України з проханням про відкриття нової спеціалізації "Фізична технологія" при ХДУ та інших вузах України.

6. Загальна інформація:

6.1. В цілому проблема розробляється більше 20 років.

6.2. В питанні вакуумно-плазмової технології - Кіріченко Г.С., Інститут ядерних досліджень АН України; по іншим питанням інформація відсутня.

6.3. Роботи захищені авторськими свідоцтвами №352610/1972 р./, 352610/1972 р./, 714997/1979 р./, 843012/1979 р./, 854477/1979 р./, 976895/1982 р./, 905619/1981 р./, 1069010/1983 р./, 1144548/1984 р./, 1107717/1984 р./, 1204087/1985 р./, 1366569/1987 р./, 1360245/1987 р./, 1334096/1987 р./, 1355053/1987 р./, 1419412/1988 р./, 1428167/1988 р./, 1443689/1988 р./, 1528313/1989 р./, 1570549/1990 р./, 1573896/1990 р./, 1580352/1990 р./, 1653524/1990 р./, та інші свідоцтва і позитивні

Отказ в участии с формулировкой «... Проект выходит далеко за рамки данного направления ФФИ» и рекомендации обратиться с ним в Академию наук Украины.

Ознакомление В.Г. Барьяхтара с данным проектом, встреча с заместителем министра Министерства образования Украины В.В. Козоризом.

Принятие решения о создании НИИ двойного подчинения для реализации проекта.

# Юнь-юль 1992 – підписання спільного наказу № 50/169 від 25 червня 1992 /03 червня 1992 Міністерства освіти і Академії наук України про створення Наукового фізико-технологічного центру

- 14 -

## 6. Підготовка та перепідготовка кадрів у галузі фізичної технології.

### 6.1. I етап, 1992 рік.

6.1.1. Розробка загальних планів підготовки та перепідготовки кадрів по спеціальності "фізична технологія", вивчення попиту установ, підприємств та об'єднань і можливостей ведучих вузів України у галузі відповідної підготовки.

6.1.2. Вирішення питання про відкриття спеціальності "фізична технологія" Міністром України при Харківському державному університеті та інших провідних вузах України.

### 6.2. II етап, 1993 рік.

6.2.1. Організація кафедри фізичної технології при Харківському державному університеті з орієнтованими напрямками підготовки та перепідготовки:

- вакуумно-плазмова технологія;
- корпускулярно-променева технологія;
- лазерна технологія;
- ядерна технологія;
- радіаційна технологія;

6.2.2. Забезпечення матеріальної бази, кадрового складу, заснування філій кафедри "фізичної технології" на провідних підприємствах України, укладення прямих договорів на підготовку кадрів.

6.2.3. Випуск слухачів курсів перепідготовки в галузі фізичної технології.

Керівник проекту,  
член-кореспондент Академії наук України,  
професор *Залюбовський* І.І. Залюбовський

Міністерство освіти  
України

Академія наук  
України

НАКАЗ

" 25 06 1992 р.  
03 07 1992 р.  
Про створення Наукового  
фізико-технологічного центру  
Міністерства освіти України  
та Академії наук України

№ 50/169

З метою концентрації зусиль по більш повному використанню науково-технічного потенціалу Міністерства освіти України та Академії наук України в розробці і реалізації новітніх фізичних технологій, а також підвищенні якості підготовки спеціалістів і науково-педагогічних кадрів, на каз у с и о :

1. Створити на базі Спеціального конструкторсько-технологічного бюро "Контур" та науково-дослідної лабораторії діагностики плазмових технологічних процесів Харківського державного університету Науковий фізико-технологічний центр /НФТЦ/ Міністерства освіти України та Академії наук України з правами юридичної особи.

2. Надати Науковому фізико-технологічному центру Міністерства освіти України та Академії наук України статут науково-дослідного інституту першої категорії.

3. Підпорядкувати НФТЦ у частині навчально-наукових робіт та фінансово-господарської діяльності Міністерству освіти України, в частині науково-методичного керівництва Академії наук України /в поділенні фізики та астрономії/

4. Затвердити основними напрямками наукової діяльності НФТЦ дослідження та розробку вакуумно-плазмових, променевих, корпускулярно-фотонних, радіаційних та інших фізичних технологій.

5. Фінансування робіт НФТЦ здійснювати за рахунок бюджетних асигнувань, коштів, одержаних за виконання господарських робіт та контрактів, банківських кредитів, позичкового фонду та інших джерел у відповідності з чинним законодавством.

6. Призначити виконавчим директором НФТЦ к.ф.м.н., ст.н.с., доц. Харківського державного університету Фареніка Володимир Івановича.

7. Виконавчому директору НФТЦ Фареніку В.І. у місячний термін підготувати і затвердити статут, програму та план науково-дослідних робіт Центру.



Академії

Бар'яхтар

*Федорко Ірина Верна*

ЗАТВЕРДЖУЮ



ЗАТВЕРДЖУЮ



ПРОГРАМА

науково-дослідних, дослідно-конструкторських,  
експериментально-технологічних робіт Наукового  
фізико-технологічного Центру Міністерства освіти  
України та Академії наук України

Харків 1992

розділення в плазмовій фазі з використанням резонансу на іонній циклотронній частоті володіє великими швидкостями і високими коефіцієнтами поділу. Енерговитрати складають близько 50 мев/частку. Запровадження цього методу можливо навіть тоді, коли розділення другим способом економічно недоцільне.

Зараз метод РЩН знаходиться у стадії розробки експериментального зразка технологічного модуля.

Таким чином, практично в усіх галузях, в яких фізична технологія /в тому числі мікротехнологія/ займає домінуюче місце, ставше на Україні однак таке:

- недостатній розвиток технології,
- відсутність спеціального обладнання,
- відсутня підготовка спеціалістів.

Вважаємо доцільним сконцентрувати управління під програмою "фізична мікротехнологія" в спеціально створеній координаційній раді, реалізацію програми доручити Науковому фізико-технологічному Центру Міносвіти та АН України та регіональним фізико-технологічним центрам.

Вважаємо також необхідним створення нової спеціальності "фізична технологія" при ХДУ та інших вузах України.

# Август–сентябрь 1992 – совместный приказ ректора ХГУ и директора НФТЦ о создании кафедры физических технологий в составе физико-технического факультета Университета и Учебно-научного комплекса физических технологий

*Тарапов*  
*Штольбах*

*Вано Шинес*  
*Штольбах - Мухомов*  
Ректору Харьковского  
Государственного университета  
профессору Тарапову И.Е.

физ-тех ф-т  
Докладная записка  
10.08.1992г.

Уважаемый Иван Евгеньевич!

Обращаемся к Вам с предложением относительно организации в ХГУ новой кафедры физической технологии.

Физическую микротехнологию /или физическую технологию в целом/, определим как совокупность методов и средств воздействия -плазменного, корпускулярно-фотонного, радиационного, электрическими и магнитными полями и др.-на вещество с целью изменения его физико-химических характеристик.

Физическая микротехнология имеет место или должна его иметь в различных областях- микроэлектронике, микрофотоэлектронике, радиоэлектронике, вычислительной технике, оптике, приборо-и машиностроении, медицине, сельском хозяйстве, но практически везде ее отличают особые требования к организации технологических процессов с их высокой эффективностью; функциональная насыщенность оборудования для реализации технологий, которое, однако, может быть легко специализировано; высокая наукоемкость, обращаемая в сравнительно простые и управляемые приемы.

Отметим, что на Украине осуществляются только единичные попытки внедрения методов физической микротехнологии, отсутствуют практически такие отрасли как вакуумное машиностроение, ускорительная элионная техника.

Тормозит развитие наукоемких технологий отсутствие подготовки специалистов, способных на базе научных исследований создавать новые методы и средства превращения сырья, полуфабриката в готовый продукт.

Считаем, что сложившаяся в Харьковском университете система подготовки кадров, научные школы физико-математического и естественно-научного профилей предоставляют уникальную возможность в короткие сроки открыть специальность "физическая технология" со следующими направлениями подготовки:

- вакуумно-плазменная технология;
  - радиационная технология;
  - лазерные и пучковые технологии;
  - физические основы нанотехнологии, нанометрия;
  - медико-экологические вопросы новых технологий.
- Материальной и кадровой базой новой кафедры могут стать лаборатории коллективных процессов в плазме и диагностики плазменных технологических процессов, СКТБ "Контур", научный физико-технологический центр ХГУ.

Профессор  
кафедры физики плазмы

А.М.Рожков

Доцент  
кафедры физики плазмы

В.И.Фареник

Кадровый состав кафедры:

Рожков А.М. – заведующий кафедрой физических технологий,  
профессор КФП



Фареник В.И. – доцент кафедры ФП (директор НФТЦ по совместительству)

За счет финансирования НФТЦ преподаватели:

Юнаков Н.Н., Зыков А.В., Целуйко А.Ф., Будянский А.М., Сосипатров М.В. (зам.  
директора НФТЦ)

Решение организационных вопросов (помещения, мат. ценности) с КФП

Закупка оборудования, компьютерной и оргтехники

Приглашение проф. Гладких Н.Т. для чтения лекций

Три специализации:

плазменные технологии; радиационные технологии; компьютерные  
технологии (как сервисная)

Особо отметим активную деятельность по организации учебного процесса  
доц. Целуйко А.Ф.

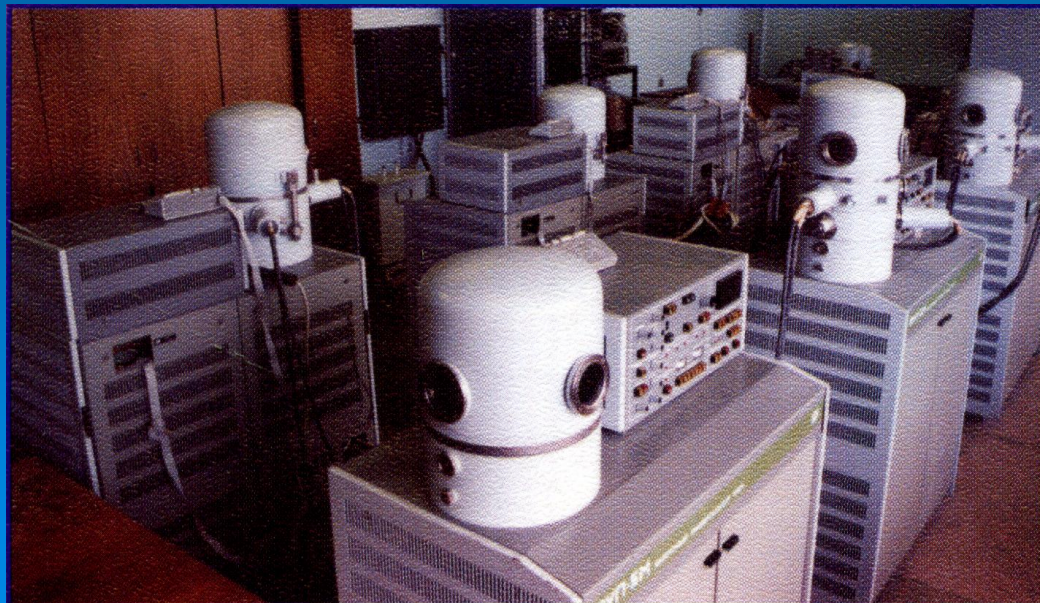
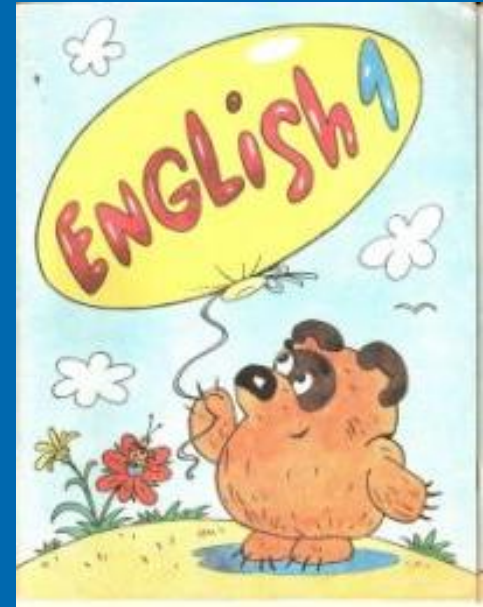
1992, осень

Размещение НФТЦ на площадях  
УПК Дзержинского района.

Создание лабораторий вакуумной  
техники и компьютерных  
технологий.

Создание локальной компьютерной  
сети на 20 рабочих мест на базе  
ЭВМ СМ-2.

Дополнительные 4 часа в неделю  
английского языка



1993

Реорганизация КФТ в бюджетную, выделение Министерством образования Украины ставок преподавателей и УВП.

Зачисление на эти ставки перечисленных выше сотрудников.

Проф. А.М. Рожков – заведующий кафедрой физических технологий

В.И. Фареник – штатный директор НФТЦ

2 преподавательские ставки оставлены на КФП

Сосипатров М.В. – штатный зам. директора НФТЦ

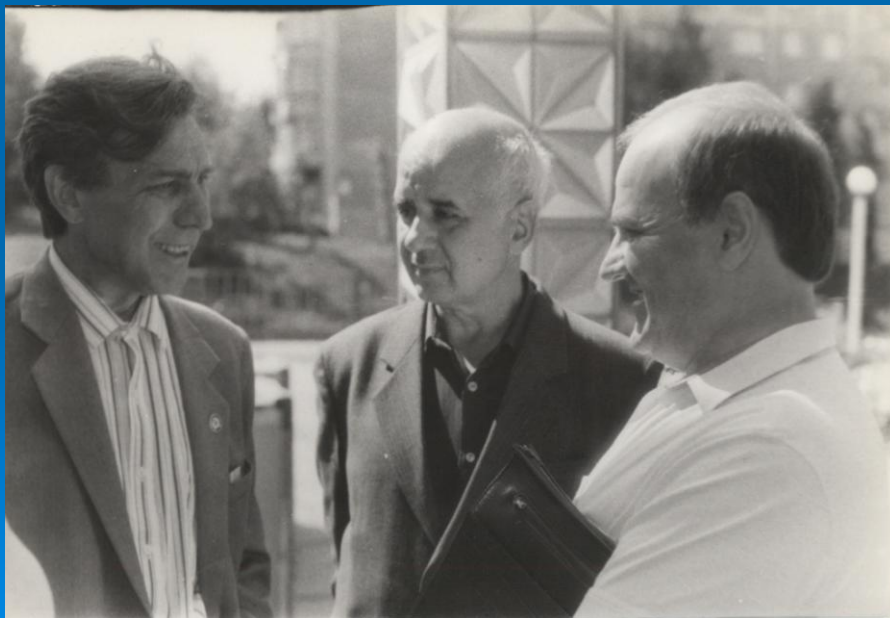


1992 – 1993

Открытие специализированного совета по защите диссертаций на соискание кандидата и доктора наук по прикладной физике плазмы (технические науки) и физике пучков заряженных частиц (физико-математические науки). Председатель совета – проф. Рожков А.М., секретарь совета – доц. Демуцкий В.П.

Члены совета – ведущие ученые ВУЗов и НИИ г. Харькова

Совет функционировал до 1997 года.





1992 - 2000

Особый период в ракурсе тематики настоящего доклада.

Интенсивная научно-исследовательская работа в рамках УНКФТ по договорам НФТЦ (заказчик) и структурными подразделениями ХГУ: ФФ – рук. тем Гладких Н.Т., РФФ – рук. Пятак Н.И., ХФ – рук. Орлов В.Д.

Физико-технический факультет – основной исполнитель НИР по заданиям НФТЦ.

От физико-технического факультета – декан ФТФ Лапшин В.И. – директор УНКФТ, руководители тем:

Азаренков Н.А., Черный В.В.,

Бизюков А.А., Бориско В.Н.,

Юнаков Н.Н., Будянский А.М.,

Целуйко А.Ф., Стервоедов Н.Г.,

Кириченко В.Г., Рудычев В.Г. и др.





1936 – 1994

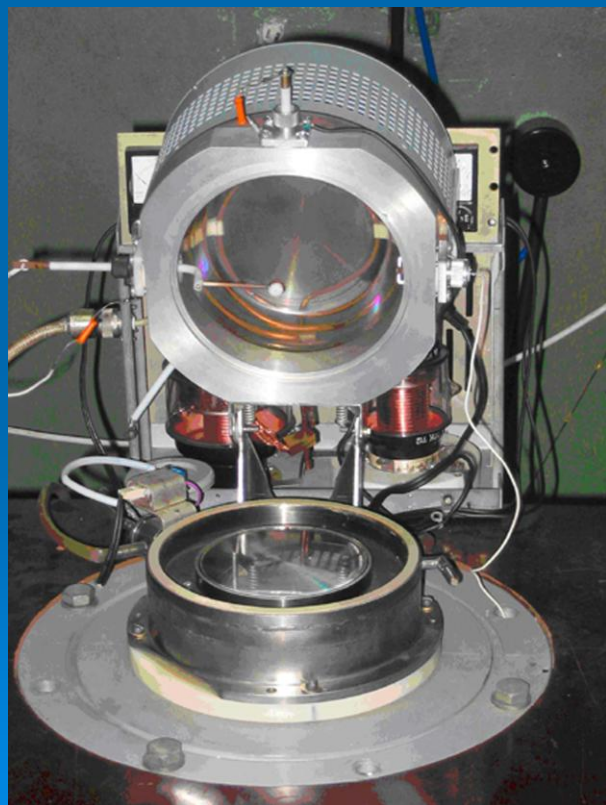
Рожков Алим Михайлович

Профессор, доктор физико-математических наук,  
Первый заведующий кафедрой физических технологий

1995. Фареник В.И. – заведующий кафедрой физических технологий

1999. Фареник В.И. член координационного совета межотраслевой научно-технической программы «Конкурентноспособные направления развития микроэлектроники в Украине»

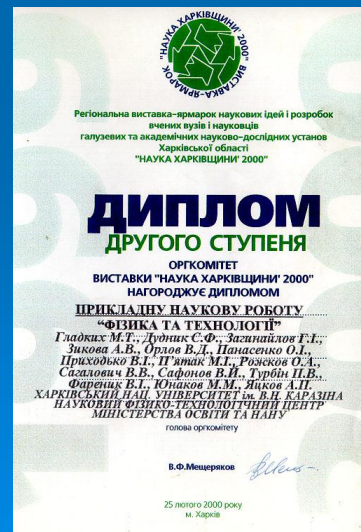
2002 год Принята государственная программа развития промышленности в Украине в области электроники на 2002 – 2011 годы с участием ХНУ имени В.Н. Каразина (КФТ), НФТЦ



# 2000 - 2005 годы Участие в Международных, отечественных выставках-ярмарках, демонстрация достижений КФТ и НФТЦ в разработках по микро- и нанотехнологиям



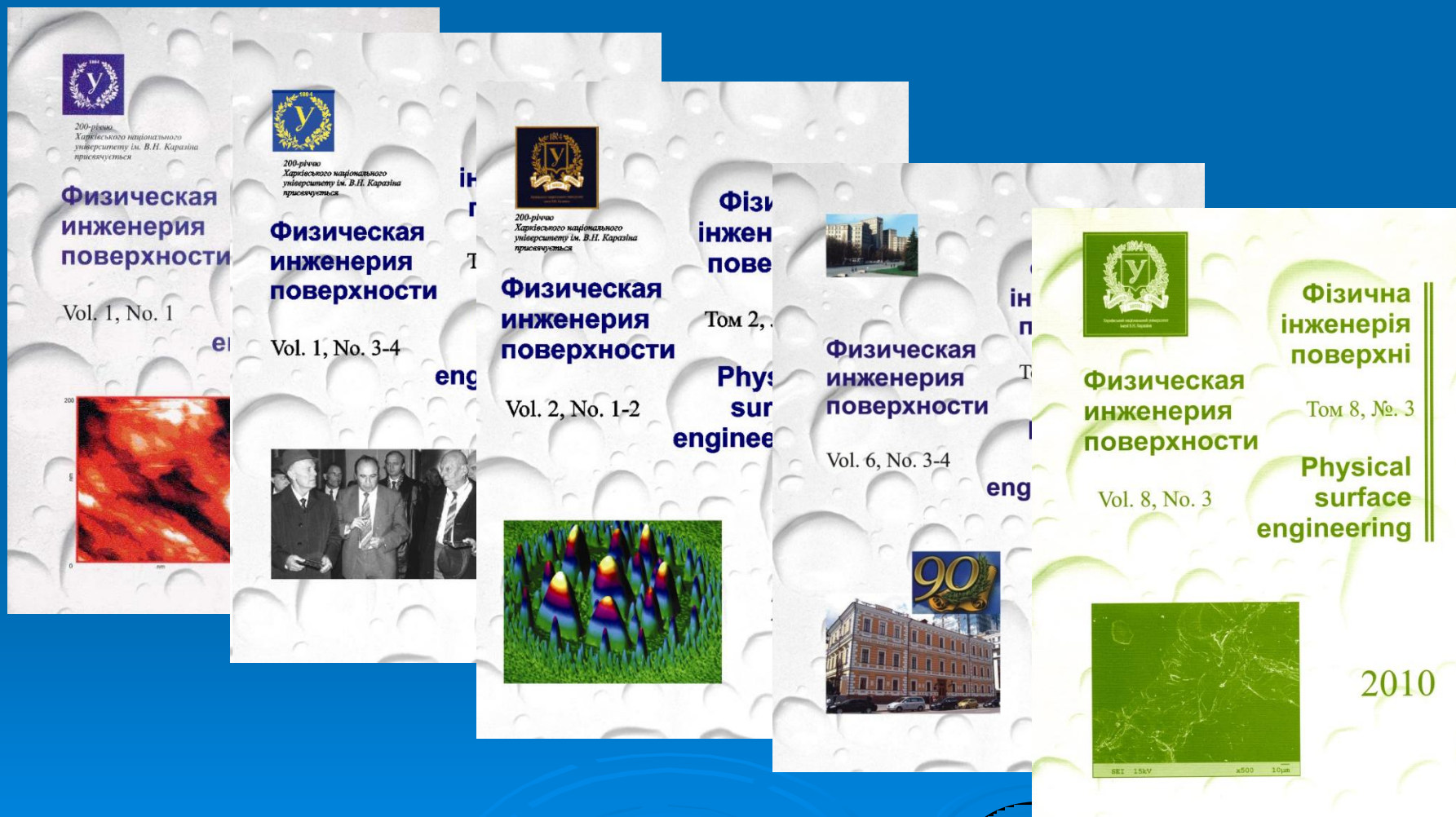
# Дипломы, грамоты



# Дипломы, грамоты



# 2003 год. Учреждение научного журнала «Физическая инженерия поверхности»



# Юбилейный номер ФИП, посвященный 30-летию ОНИЛ ДПТП



ISSN 1999-8074

**Фізична  
інженерія  
поверхні**

**Физическая  
инженерия  
поверхности**

Том 7, № 3

**Physical  
surface  
engineering**

Vol. 7, No. 3

30 років Галузевій науково-дослідній  
лабораторії діагностики плазмових  
технологічних процесів

30 лет Отраслевой научно-исследовательской  
лаборатории диагностики плазменных  
технологических процессов

To the 30-th anniversary of the Branch Research  
Laboratory for Diagnostics of Plasma  
Technology Processes

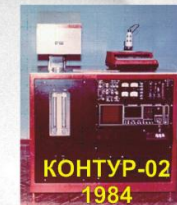
2009

До статті В.І. Фареніка на сторінці 166

2009 Фізична  
інженерія  
поверхні  
Физическая  
инженерия  
поверхности  
Том 7, № 3  
Vol. 7, No. 3  
Physical  
surface  
engineering



КОНТУР-01 1983



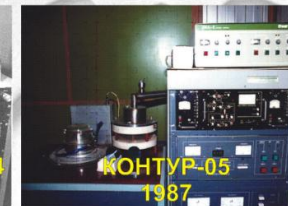
КОНТУР-02  
1984



КОНТУР-03  
1985



КОНТУР-04  
1986



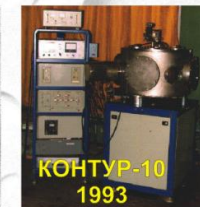
КОНТУР-05  
1987



КАШАН  
1988



КАШАН-05  
1988



КОНТУР-10  
1993



КОНТРОЛЬ  
1989



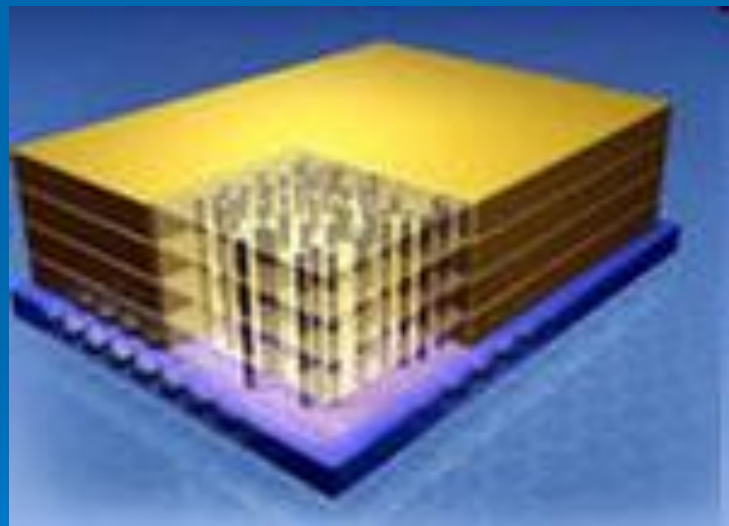
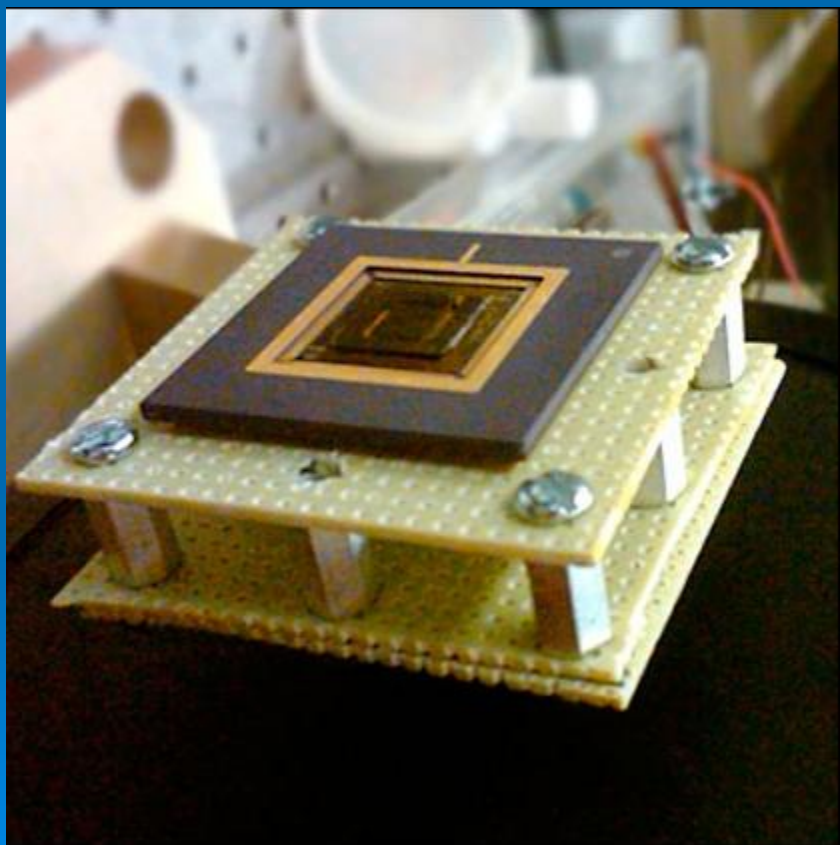
ТИТАН  
1989



2004 год, ноябрь Передислокация НФТЦ и части КФТ в Северный корпус  
ХНУ имени В.Н. Каразина

2006 год. Открытие специализации «Нанофизика и нанотехнологии»

2008 год. Создание специализации «Ионно-плазменные нанотехнологии и  
оборудование»



# 2007 год Организация и проведение первой ежегодной научной Международной конференции «Физико-химические основы формирования и модификации микро- и наноструктур»



## ФММН 2011



2008 год.

Защита докторской диссертации  
по специальности 01.04.08 –  
физика плазмы Лисовским  
Валерием Александровичем





1934 - 2010

Гладких Николай Тимофеевич  
доктор физико-математических наук,  
профессор



1938 - 2010

Терешин Владимир Иванович,  
доктор физико-математических наук,  
профессор, член-корреспондент НАН Украины,  
директор Института физики плазмы ННЦ ХФТИ

# Научно-педагогический персонал кафедры



# Наша гордость











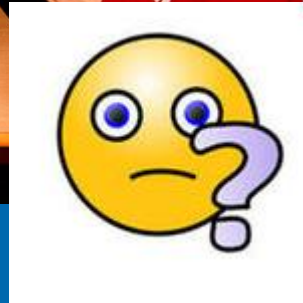




Лаборатория интерактивных  
методов обучения

Руководитель лаборатории,  
научный сотрудник НФТЦ

Казачкова Наталья  
Александровна



Физико-технический  
факультет,

Северный корпус



partners can use them as a source of inspiration for their own activities.

If the partners wish to schedule a lecture or debate, it is a good idea to invite speakers who are familiar with the subject. The "library" category contains lists of potential speakers as well as extensive bibliographies related to the theme.

Lastly, there is the "promotion" category, which is divided into two segments: the PR kit and the promotional activities. Participants can use it for their press relations and for promoting their activities. It contains downloadable "October Month of Knowledge" press release templates, logos, banners, signs and photographs, giving the "Oktober Kennismaand" project office more opportu-



nities to include name references and house style elements in its partners' communications. This will benefit the event as a whole as well as the individual activities.

Would you like to take a look yourself? The toolbox will be available for viewing at [www.oktoberkennismaand.nl/partners](http://www.oktoberkennismaand.nl/partners) starting in April 2009.

For more information on October Month of Knowledge, see: <http://www.oktoberkennismaand.nl/pagina/english>

© Wendy Pouwer, Amsterdam

#### From the Ukraine: EUSCEA goes to Ukraine

It was in 2007 when by a lucky chance I took part in the EuroPhysicsFun (EPF) meeting in Tartu Estonia. But now I am sure there is nothing that happens by accident. There I met the General Secretary of EUSCEA Mr. Peter Rebernik and learned a lot about EUSCEA and WONDERS.



I shared all my initiatives and ideas about creative ways of promoting science among secondary school students in Ukraine. I was overwhelmed with the EUSCEA and EPF – so many interesting contacts, talks and impressions. The visit to Estonia and then Science Festival in Genoa, Italy gave me a lot of new ideas. On the way back my head was about to burst out with ideas: new science shows, writing plots for new programmes, collaborating with new colleagues from all Europe... It took me a while to sort out my feelings, thoughts and ideas.

I understood that we needed more persons to work with, good communicators, to improve the show and help me in making it more interactive and dynamic.

The visit gave me inspiration and energy to develop 3 new programmes, which were successfully demonstrated both on the premises of Karazin National University and on Science Festival in Kyiv in May 2008, as well as Kharkiv secondary schools. We are still working on new ideas and have big plans.

The history of "Paradox Show" is not very long.

Since 2004, my colleagues and I have been working on creating presentations that included exciting experiments, hands-on activities, and wonderful science toys and unique exhibits to demonstrate to wide audience that *science can be fun!*

We named these events "Paradox Show".



In 2005, our first "Paradox Show" programme was demonstrated to school students in the British Council Kharkiv. Encouraged by a very positive feedback from participants, we decided to continue.

After that the first in Ukraine "touch exhibition" has been developed. It consists of ten big exhibits and exiting so-called paradoxical demonstrations for "children" from 9 to 99 years old.

Now the exhibition is situated at Karazin Kharkiv National University at Department of Physics and Technology.

We invite secondary school students to take part at "Paradox Show" and also organize two or three outreach show programmes per month in different schools of Kharkiv city and Kharkiv Region.

We offer a unique experience in practical science, which challenges pupils to explore the area of science laws, space through exiting demos.

Eight different theme programmes have been already developed for wide audience and more than 6000 children have already visited our show.

In recent years physics shows have come to the forefront of attention as a means of bridging the gap between scientists and general public in Europe.

But science events like those ones are still unusual in Ukraine.

The first Science Festival was found by Ukrainian Academy of Science and Ministry of Education and Science of Ukraine in 2007 under the support of British Council in Ukraine.

Using the experience of our colleagues from Britain, we have created our own format of presentations with music in form of entertaining science competi-



tions and unique science exhibits to demonstrate wide audience.

According to the President's of Ukraine Decree, the Ukrainian Science Festival will be held annually.

Hundreds of organizations (Institutes of the National Academy of Sciences of Ukraine (NASU), other state Academies of Sciences as well as universities) have taken part in these festivals now.

And I hope with the help of EUSCEA those events will have a new format and are going to spread all over Ukraine.



Let's have fun with science and bring the challenges and excitement of the world of science to young generation in Ukraine and the young at heart – around Europe!

© Nataliya Kazachkova (Director of Kharkiv Woman Educational Centre for Gifted Students), Kharkiv



**From the United Kingdom:  
National Science & Engineering  
Week  
Activities  
at the Centre for Effective Learning  
in Science (CELS),  
Nottingham Trent University (NTU)**

National Science and Engineering Week runs in the UK during March every year, this year the dates were 6<sup>th</sup> to the 15<sup>th</sup> March.

CELS has run outreach events throughout - but not exclusively during - this week since it's conception in 2005. The events during this week involve the CELS outreach team directly as well as academics from different departments in the University, outside providers and our colleagues from EUSCEA (the European Science Events Association).

This year's events proved to be the most varied yet covering most aspects of science and take into consideration 2009 being the **International Year of As-**

# Подготовка научных кадров (защита диссертаций) 1992 - 2012

## Выпускники КФТ

1996 год: 4 (3 кр. диплом)

1997 год: 9 (3)

1998 год: 13 (7)

1999 год: 4 (0)

2000 год: 15 (3)

2001 год: 12 (3)

2002 год: 15 (6)

2003 год: 10 (3)

2004 год: 10 (4)

2005 год: 6 (3)

2006 год: 8 (3)

2007 год: 4 (2)

2008 год: 7 (4)

2009 год: 5 (2)

2010 год: 8 (3)

2011 год: 7 (3)

Всего – 127, с красным дипломом – 52, (40 %)

## Защищено 16 кандидатских диссертаций



Всего защищено по кафедре и учебно-научному комплексу физтехнологий

- 23 кандидатских диссертаций

- 5 докторских диссертаций:

Остриков К.Н., Лисовский В.А.,

Береснев В.М., Бизюков А.А., Ларин В.И.



Благодарю за внимание!

